



(19)

(11) Publication number: **06112300 A**

Generated Document.

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(21) Application number: **04256022**(51) Intl. Cl.: **H01L 21/68 G01B 11/30 H01L 21/027**(22) Application date: **25.09.92**

(30) Priority:

(43) Date of application  
publication: **22.04.94**(84) Designated contracting  
states:(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRON CORP**(72) Inventor: **SAKAMOTO SHINYA**

(74) Representative:

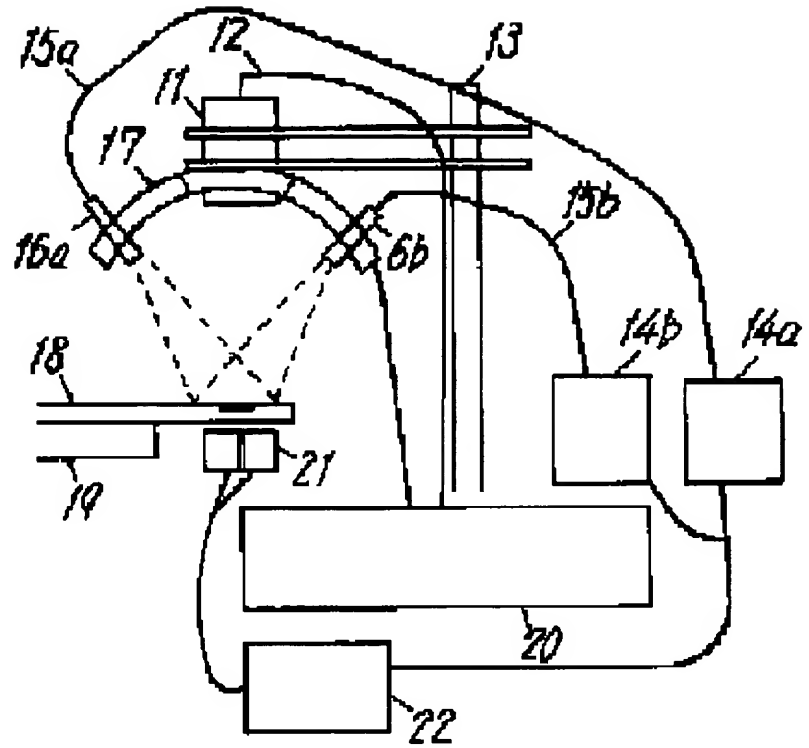
**(54) DEVICE FOR READING  
SEMICONDUCTOR WAFER  
ID**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide a device for reading semiconductor wafer ID at a high reading rate.

**CONSTITUTION:** In a device for reading semiconductor wafer ID using an oblique lighting, oblique lightings 16a from two directions are provided in order to improve the uniformity of intensity of illumination. Furthermore, as an illumination intensity feedback mechanism for improving the uniformity of intensity of illumination, a light sensor 21 and an automatic gain controller 22 are provided. Also, in order to read the ID of a wafer of weak contrast, an illumination fixing arm 17 whose angle is changeable is provided. Thus, the uniformity of illumination of illuminating light can be improved and the contrast of a mark of the wafer ID can be made stronger.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-112300

(43) 公開日 平成6年(1994)4月22日

| (51) Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号 | 庁内整理番号  | F I           | 技術表示箇所  |
|---------------------------|------|---------|---------------|---------|
| H 0 1 L 21/68             | F    | 8418-4M |               |         |
| G 0 1 B 11/30             | D    | 9108-2F |               |         |
| H 0 1 L 21/027            |      | 7352-4M | H 0 1 L 21/30 | 3 0 1 G |

審査請求 未請求 請求項の数2(全3頁)

(21) 出願番号 特願平4-256022

(22) 出願日 平成4年(1992)9月25日

(71) 出願人 000005843

松下電子工業株式会社

大阪府高槻市幸町1番1号

(72) 発明者 坂本 信也

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内

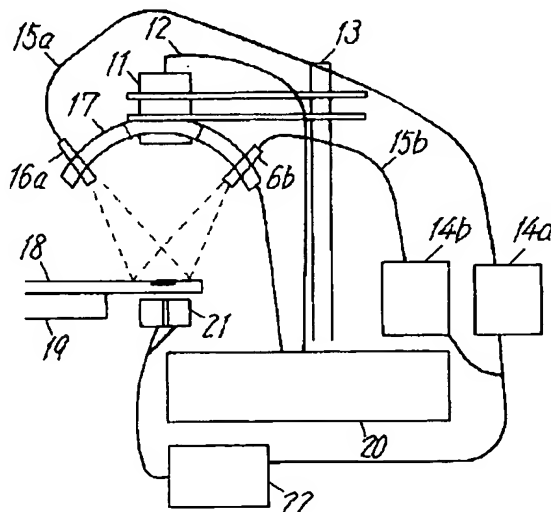
(74) 代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 半導体ウェハID読取り装置

(57) 【要約】

【目的】 高い読み取り率を持つ半導体ウェハIDの読み取り装置を提供する。

【構成】 斜光照明を用いた半導体ウェハID読み取り装置において、照度均一性向上のため2方向からの斜光照明16a、16bが設けられている。さらに、照度均一性を高めるための光源に対する照度フィードバック機構として、光センサー21とオートゲインコントローラ22が設けられている。また、コントラストの低いウェハに対応するため、角度可変の照明固定アーム17が設けられている。これらにより、照明光の照度均一性を向上し、ウェハIDのマークのコントラストを高めることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウェハを同時に2方向から照らす2つの照明が等距離かつ等角度で設置されており、前記ウェハに形成されたウェハIDの上部に設置されたカメラと、前記カメラが前記2つの照明によって照らされた画像情報を取り込み、前記画像情報を処理して前記ウェハIDの読取りを行なう読取り装置とを備えていることを特徴とする半導体ウェハID読取り装置。

【請求項2】 ウェハを同時に2方向から照らす2つの照明が等距離かつ等角度で設置されており、前記ウェハに形成されたウェハIDの上部に設置されたカメラと、前記カメラが前記2つの照明によって照らされた画像情報を取り込み、前記画像情報を処理して前記ウェハIDの読取りを行なう読取り装置とを備え、前記照明の照度を測定する複数の光センサーが前記ウェハの下部に取り付けられ、前記複数の光センサーで検出された信号強度差をなくすように光量のフィードバックを行なうオートゲインコントローラとを設けたことを特徴とする半導体ウェハID読取り装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、半導体ウェハを識別するために、通常、レーザーでマーキングされたドットの集合体で形成されるウェハIDを、画像認識技術を用いて自動で認識する半導体ウェハID読取り装置に関し、特に、照明光の均一性の向上、照明最適角度の設置などによる読取り率向上に係わるものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図2は従来の半導体ウェハID読取り装置の構成を示す概略図である。図2において、1はカメラで、2はカメラ1で得た画像情報を伝達する同軸ケーブルである。3はカメラ1及びランプハウス4を支える支柱である。ランプハウス4は光源であるハロゲンランプの入ったランプハウスである。5は光源の光を照明6まで伝達する光ファイバケーブルである。また、照明6は光ファイバケーブル5で伝達された光をウェハ面に直線状にして照射するライン型の照明である。7は半導体ウェハであり、カメラ1直下にウェハIDがくるようにアライメントされている。8は半導体ウェハ27を載せるウェハステージである。9はカメラ1から同軸ケーブル2を経て入力されるウェハIDの画面情報からウェハIDを読み取る読取り装置である。これは斜光照明を用いて、ウェハIDを形成するドットからの散乱光を画像情報とするものである。これ以外に、落射照明を用いたものもあるが、反射光を画像情報に使用したものは、ウェハ上の膜厚のばらつき、透過膜の光の干渉の影響を強く受けるので、画像が安定せず、読取り能力が不十分である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記の従来の半導体ウ

ェハID読取り装置では、ウェハIDの照明光に近い部分で照射光が強く、それにともない散乱光強度も強くなる。一方、遠い部分では照射光が弱くなり、散乱光強度も弱くなる。このような照明光の照度の面内不均一は、ウェハIDの画像のコントラストを部分的に低下させるので、読取り処理過程でドット情報を欠落させて文字認識を誤る可能性が高くなる。

【0004】 また、アルミニウム(A1)膜のようなグレイン状で高反射率の膜が形成されたものを測定する場合、グレインでの散乱光が強くて、ウェハIDを形成しようとするドットの散乱光の強度がみかけ上少なくなってしまう、所望の処理ができない。このようなものは、照明光の照射角度に敏感で、角度設定を最適化すれば読み取ることができる。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記問題点を解決するために、本発明の半導体ウェハID読取り装置は、ウェハを同時に2方向から照らす2つの照明が等距離かつ等角度で設置されており、前記ウェハに形成されたウェハIDの上部に設置されたカメラと、前記カメラが前記2つの照明によって照らされた画像情報を取り込み、前記画像情報を処理して前記ウェハIDの読取りを行なう読取り装置とを備えている。

【0006】 また、ウェハを同時に2方向から照らす2つの照明が等距離かつ等距離かつ等角度で設置されており、前記ウェハに形成されたウェハIDの上部に設置されたカメラと、前記カメラが前記2つの照明によって照らされた画像情報を取り込み、前記画像情報を処理して前記ウェハIDの読取りを行なう読取り装置とを備え、前記照明の照度を測定する複数の光センサーが前記ウェハの下部に取り付けられ、前記複数の光センサーで検出された信号強度差をなくすように光量のフィードバックを行なうオートゲインコントローラとを設けてある。

## 【0007】

【作用】 上記本発明の構成では、2方向から等距離かつ等角度で照明できるので、従来の片側からの照明に比べ、ウェハ上の照度を均一にすることができる。

【0008】 また、光センサーとオートゲインコントローラにより、光源にたいする光量のフィードバックが可能となり、より照度を均一にすることができる。

【0009】 さらに、ウェハIDのマークコントラストが読取りをするのに不十分な場合、角度可変の照明固定アームにより照明角度を変更することができ、コントラストの高い最適な照明角度に設定することができる。

## 【0010】

【実施例】 以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

【0011】 図1は本発明の一実施例の半導体ウェハID読取り装置の構成を示す概略図である。図1におい

3

て、11はカメラで、12は同軸ケーブルである。13はカメラ11及び照明16a、16bを支える支柱である。14a、14bは光源であるハロゲンランプの入ったランプハウスであり、15a、15bは光源の光を照明まで伝達する光ファイバケーブルであり、16a、16bは光ファイバケーブル15a、15bで伝達された光をウェハ面に直線状にして照射するライン型の照明である。17は照明16a、16bをウェハIDに等距離から等角度で照明できるように固定し、かつ、照射角度を自在に変更できる角度可変の照明固定アームである。18は半導体ウェハで、19は半導体ウェハ8を載せるウェハステージである。20はカメラ1から同軸ケーブル12を経て入力されるウェハIDの画面情報からウェハIDを読み取る読取り装置である。21は左右に分割した光センサーであり、22はオートゲインコントローラである。

【0012】次に、本実施例の半導体ウェハID読取り装置における読取り動作を説明する。

【0013】まず、半導体ウェハ18をウェハステージ19に載せる前に、ランプハウス14a、bから光ファイバケーブル15a、bを経てライン型の照明16a、bから照射される光を光センサー21で受光する。光センサー21は左右に分割してあり、各々がオートゲインコントローラ22の入力信号となる。オートゲインコントローラ22は左右の信号強度に差がある場合、差をなくすようにランプハウス14a、bにフィードバックをかける。光センサー21の左右の信号に差がなくなった時点で装置のイニシャライズが終了する。

【0014】つぎに、半導体ウェハ18を、別置きまたはウェハステージ19に付属のプリアライナでアライメントして、ウェハIDがカメラ直下に位置するようにウェハステージ19に設置する。ライン型の照明14a、bから照射される光が、半導体ウェハ18のウェハIDにより散乱され、カメラ11に入射する。その画面情報を同軸ケーブル12が読取り装置20に伝え、ウェハIDの読取りを行なう。

4

【0015】また、A1などグレインがあり反射率の高いウェハでは、画面情報のコントラストが不十分となるため、読取り装置から角度可変の照明固定アーム17へ角度変更を促し、最高のコントラストが得られる角度に設定する。

【0016】このように、本発明の実施例の半導体ウェハID読取り装置によれば、2つの照明14a、bを等距離から等角度に設置して光を照射し、光センサー21で受光した光の照度を等しくするようにオートゲインコントローラ22によりフィードバックをかけることにより、照明光の面内照度均一性を高めることができる。さらに、コントラストの不十分なウェハについて、角度可変の照明固定アーム17を用いて、最高のコントラストの得られる角度に変更することで読取り能力を向上できる。

【0017】

【発明の効果】本発明では、2方向から等距離かつ等角度で照明できるので、従来の片側からの照明に比べ、ウェハ上の照度を均一にできる。

【図面の簡単な説明】

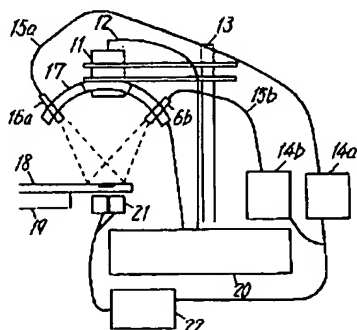
【図1】本発明の一実施例の半導体ウェハID読取り装置の概略図

【図2】従来の半導体ウェハID読取り装置の概略図

【符号の説明】

- 11 カメラ
- 12 同軸ケーブル
- 13 支柱
- 14a、14b ランプハウス
- 15a、15b 光ファイバケーブル
- 16a、16b ライン型の照明
- 17 角度可変の照明固定アーム
- 18 半導体ウェハ
- 19 ウェハステージ
- 20 読取り装置
- 21 光センサー
- 22 オートゲインコントローラ

【図1】



【図2】

